

高等学校情報科・公民科等における 公的統計データを用いた教材開発

古 谷 次 郎

Jiro FURUYA

目次

はじめに

- I. 学習指導要領との関連
 - II. 開発した教材1「人口ピラミッド」
 - III. 開発した教材2「全国消費実態調査」
 - IV. 開発した教材3「家計調査」
 - V. 開発した教材4「石油統計」
- むすび

[Abstract]

Development of Teaching Materials Using Public Statistical Data in Information Science, Civics and Other Courses at Senior High Schools

In this research, teaching materials using public statistical data for project-based learning in Information Science and Civics courses were developed. These materials can be used for searching original public statistical data on the web and for processing, representing, analyzing and considering the data by a spreadsheet application. The four materials that were developed are "Population Pyramid" from the census, "Histogram of Household Distinction by Average Real Income Class" from the national survey of family income and expenditure, "Histogram of Household Distinction by Amount of Savings" from the family income and expenditure survey, and "Graph of Importing Countries and Degree of Crude Oil" from the survey of petroleum. Students can study about searching, processing, representing, analyzing and considering original data by using these materials. Students can also apply this experience to new problem-solving. The development of teaching materials with this method can apply to Commerce, Geography and History courses.

はじめに

2009(平成21)年に改訂された高等学校学習指導要領では、その基本的な考え方の中に「思考力・判断力・表現力等の育成」が改善の方向性の一つとして示されている⁽¹⁾。本稿では、情報科・公民科等でのPBL(Project Based Learning)を想定し、公的統計データを検索、表計算ソフトによって加工・処理・表現・分析・考察する教材の開発について報告する。

本稿の叙述の順序は、次の通りである。まず、本研究と関連する学習指導要領の内容について概観する。次に、開発した4つの教材につ

いて、記述する。最後に、開発した教材に関する考察及び今後の課題について論述する。

I. 学習指導要領との関連

共通教科「公民」の各科目の指導上の配慮事項には、次の2点が示されている⁽²⁾。

- (1) 情報を主体的に活用する学習活動を重視するとともに、作業的、体験的な学習を取り入れるように配慮すること、そのため、各種の統計、年鑑、白書、新聞、読み物、地図その他の資料を収集、選択し、それらを読み取り解釈すること、観察、見学、及び調査・研究したことを発

キーワード：公的統計データ、教材開発、情報科、公民科

Key words：Public Statistical Data, Development of Teaching Materials, Information Science course, Civics course

表したり報告書にまとめたりすることなど様々な学習活動を取り入れること。

- (2) 資料の収集、処理や発表などに当たっては、コンピュータや情報通信ネットワークなどを積極的に活用するとともに、生徒が主体的に情報手段を活用できるようにすること。その際、情報モラルの指導にも留意すること。

共通教科「情報」の科目「社会と情報」の指導内容には、「情報通信ネットワークの活用とコミュニケーション」の単元で、「情報通信ネットワークの特性を踏まえ、効果的なコミュニケーションの方法を習得させるとともに、情報の受信及び発信時に配慮すべき事項を理解させる。」、その取扱いには、「実習を中心に行い、情報の信憑性や著作権などへの配慮について自己評価させる活動を取り入れること。」と書かれている⁽³⁾。

「情報の科学」の指導内容には、「問題解決とコンピュータの活用」の単元で、「問題の発見、明確化、分析及び解決の方法を習得させ、問題解決の目的や状況に応じてこれらの方法を適切に選択することの重要性を考えさせる。」、「情報通信ネットワークと問題解決」の単元で、「問題解決における情報通信ネットワークの活用方法を習得させ、情報を共有することの有用性を理解させる。」、その取扱いには、「生徒に複数の解決策を考えさせ、目的と状況に応じて解決策を選択させる活動を取り入れること。」、「実際に処理又は創出した情報について生徒に評価させる活動を取り入れること。」、「学校や生徒の実態に応じて、適切なアプリケーションソフトウェアや情報通信ネットワークを選択すること。」と書かれている⁽⁴⁾。

また、「指導計画の作成に当たっての配慮事項」として、「公民科及び数学科などとの関連を図るとともに、教科の目標に即した調和のとれた指導が行われるよう留意すること。」、さらに、「各科目にわたる指導計画の

作成と内容の取扱い」として、「内容の全体を通じて体験的な学習を重視し、実践的な能力と態度の育成を図ること。」と書かれている⁽⁵⁾。

Ⅱ. 開発した教材 1 「人口ピラミッド」

厚生労働省の施設等機関「国立社会保障・人口問題研究所」のトップページには、過去の国勢調査と将来の人口推計に基づく人口ピラミッドのアニメーションが掲載されている。この人口ピラミッドのグラフは、公民科の「現代社会」、「政治・経済」の文部科学省検定教科書（以下、「教科書」と略する）^{(6)・(7)}や資料集⁽⁸⁾にも掲載されている。この人口ピラミッドのグラフは、総務省の「国勢調査」(基幹統計・全数調査)のWebサイトに公開されている数値から作成することができる。(図1～8)

- (1) 原データの出所：

国勢調査→平成22年国勢調査→統計表一覧→最終報告書「日本の人口・世帯」統計表→男女・年齢、16年齢（各歳）、男女別人口及び人口性比－全国（大正9年、昭和35.45.55年、平成2～22年）Excel

- (2) URL:

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001053739&cycocode=0>

- (3) ダウンロードファイル名：

10016.xls

- (4) 関連 URL：

国立社会保障・人口問題研究所

<http://www.ipss.go.jp/images/common/pyramid-s.gif>

総務省の「国勢調査」のWebサイトには、1920（大正9）年から2010（平成22）年の数値が掲載されている。また、将来の人口推計については、国立社会保障・人口問題研究所のWebサイトに、低位・中位・高位の推計値が掲載されており、将来の人口ピラミッドについても同様に作成することができる。

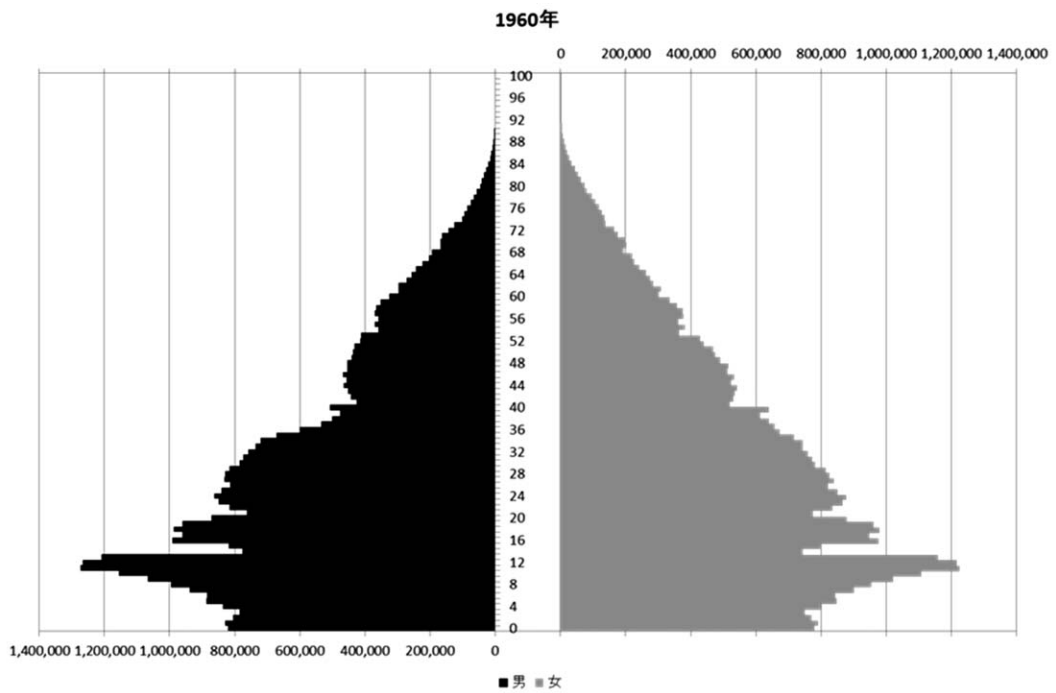


図1 教材1（国勢調査）：作成したグラフ1

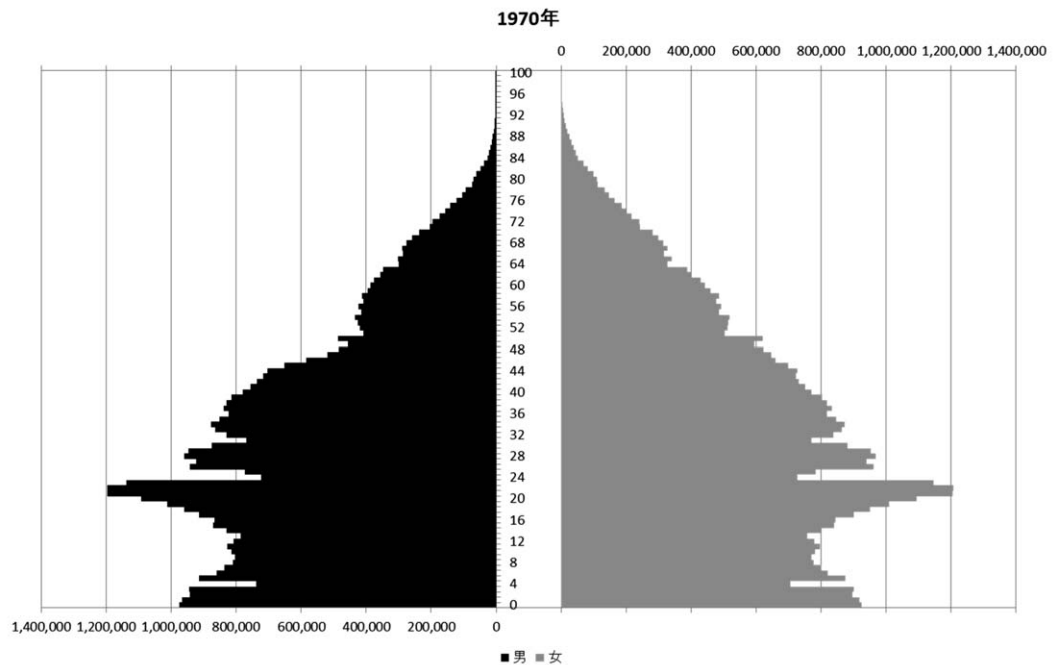


図2 教材1（国勢調査）：作成したグラフ2

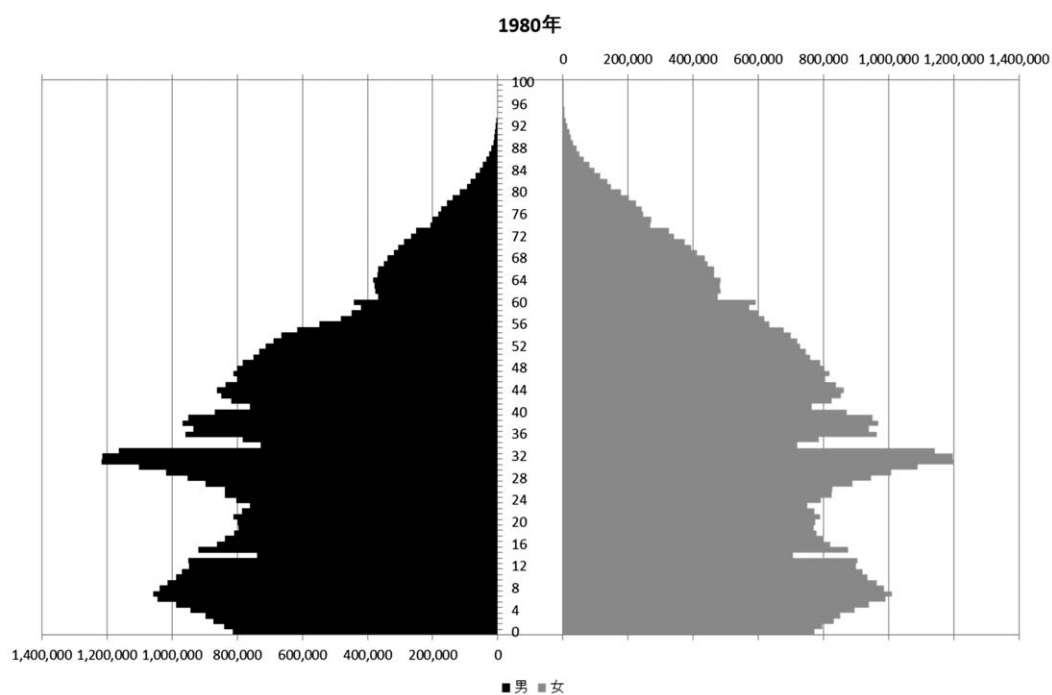


図 3 教材 1 (国勢調査) : 作成したグラフ 3

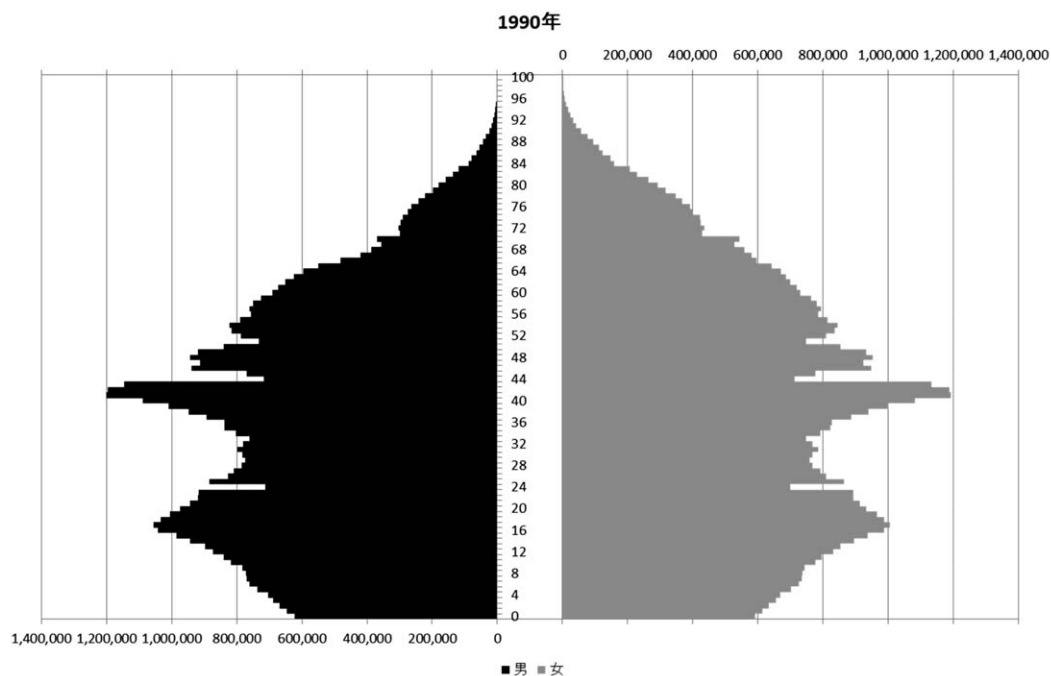


図 4 教材 1 (国勢調査) : 作成したグラフ 4

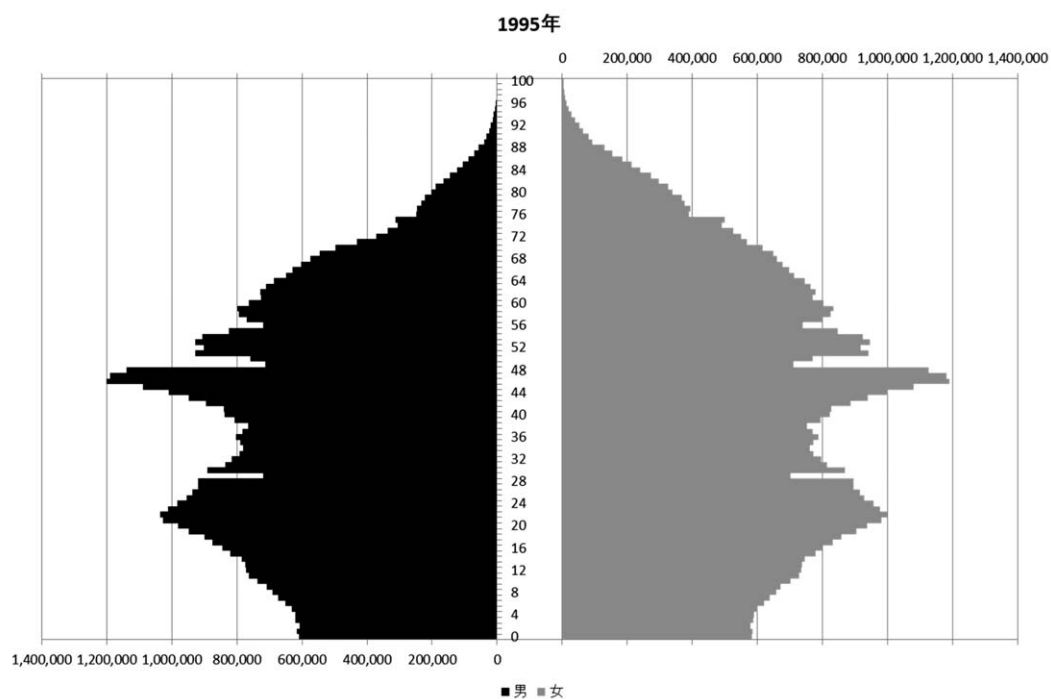


図5 教材1 (国勢調査)：作成したグラフ5

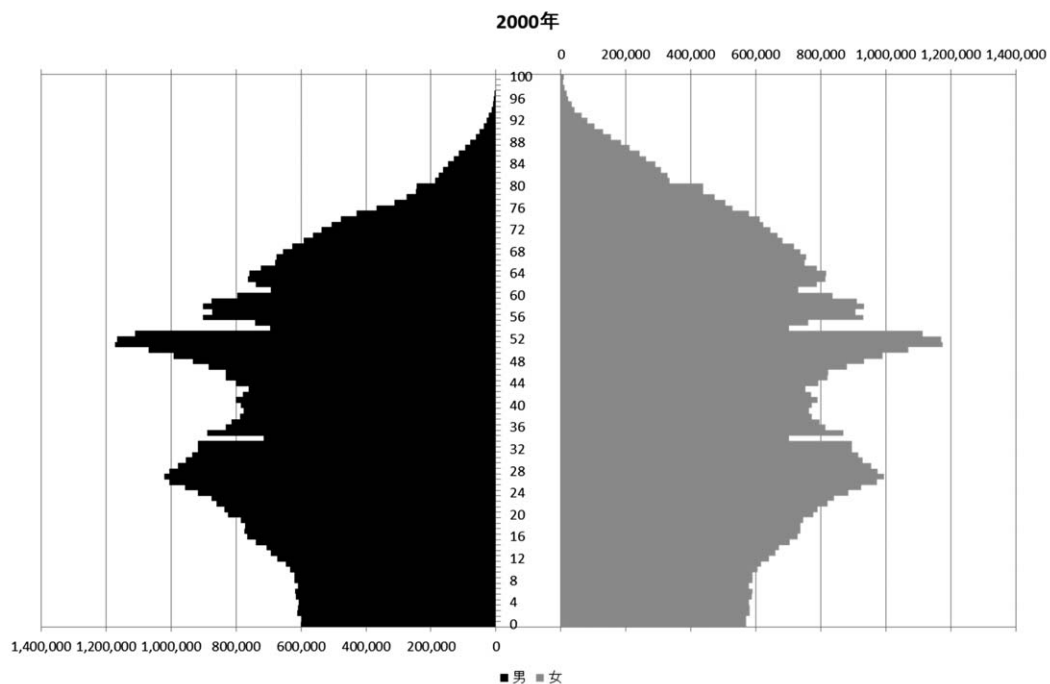


図6 教材1 (国勢調査)：作成したグラフ6

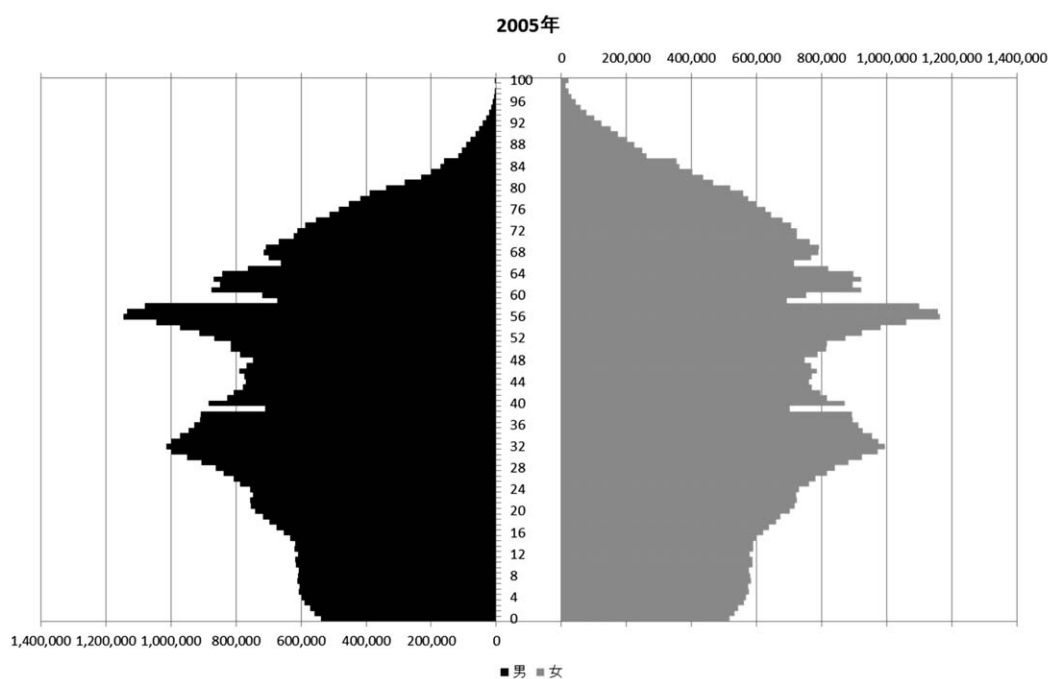


図 7 教材 1 (国勢調査) : 作成したグラフ 7

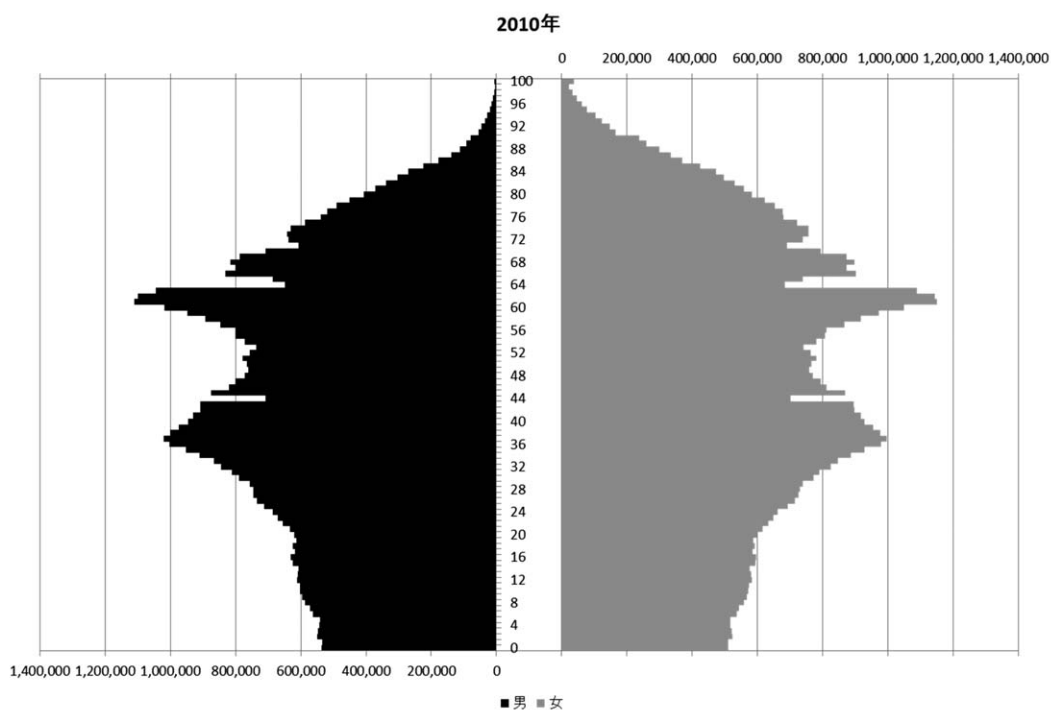


図 8 教材 1 (国勢調査) : 作成したグラフ 8

Ⅲ. 開発した教材2「全国消費実態調査」

「全国消費実態調査」は、総務省が5年に一度実施している基幹統計である。2009（平成21）年に実施された調査の結果の概要は、pdfファイルで公開されている。その中に「1か月平均実収入階級別世帯分布（勤労者世帯）」のヒストグラム（縦棒グラフ）が掲載されている。このグラフと同様のものを、「全国消費実態調査」のWebサイトに公開されている原データから作成することができる。（図9）

（1）原データの出所：

平成21年全国消費実態調査→調査の結果、統計表一覧→全国、家計収支編、報告書掲載表→二人以上の世帯、28現金実収入階級別1世帯当たり1か月間の収入と支出、勤労者世帯→[Excel](#)

（2）URL:

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001028135&cycode=0>

（3）ダウンロードファイル名：

al28.xls

（4）関連URL：

平成21年全国消費実態調査 二人以上の世帯の家計収支及び貯蓄・負債に関する結果の概要、Ⅱ 勤労者世帯の家計 [PDF](#)
<http://www.stat.go.jp/data/zensho/2009/hutari/pdf/gaiyo2.pdf>

総務省の「全国消費実態調査」のWebサイトには、世帯の形態別（二人以上世帯・単身世帯）、家計の収入・支出、品物の購入地域と購入先、主要耐久消費財等の所有数量・取得時期、年間の収入及び貯蓄・借入金残高、世帯及び世帯員、住宅・宅地など、さまざまな数値が掲載されており、さらに踏み込んだ分析・考察が可能である。

Ⅳ. 開発した教材3「家計調査」

「家計調査」は、総務省が毎月、継続して

実施している基幹統計である。2014（平成26）年1年間の調査の結果の概要は、pdfファイルで公開されている。その中に「貯蓄現在高階級別世帯分布」のヒストグラム（縦棒グラフ）が掲載されている。このグラフと同様のものを、「家計調査」のWebサイトに公開されている原データから作成することができる。（図10）

（1）原データの出所：

家計調査→調査の結果、結果の概要、貯蓄・負債編→年報→平成26年（2014年）年報→統計表及び付表→＜貯蓄・負債＞貯蓄及び負債の年平均1世帯当たり現在高→14 貯蓄・純貯蓄・負債現在高階級別 二人以上の世帯・勤労者世帯 [Excel](#)

（2）URL:

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001138464>

（3）ダウンロードファイル名：

0140a811.xls

（4）関連URL：

家計調査年報（貯蓄・負債編）平成26年（2014年）貯蓄・負債の概況、Ⅰ. 貯蓄の状況 [PDF](#)
<http://www.stat.go.jp/data/sav/2014np/pdf/gk01.pdf>

総務省の「家計調査」には、世帯の形態別（二人以上世帯・単身世帯）に、家計の収入・支出・貯蓄・負債に関するさまざまな数値が掲載されており、さらに踏み込んだ分析・考察が可能である。

Ⅴ. 開発した教材4「石油統計」

公民科では、教科書の他に各種の資料集が出版されている。「現代社会」の資料集には、わが国の主要エネルギーである「石油」について、その輸入先と依存率のグラフが掲載されている⁽⁹⁾。これらのグラフと同様のものを、経済産業省の「石油統計」のWebサイトに公開されている原データから作成することができる。（図11～12）

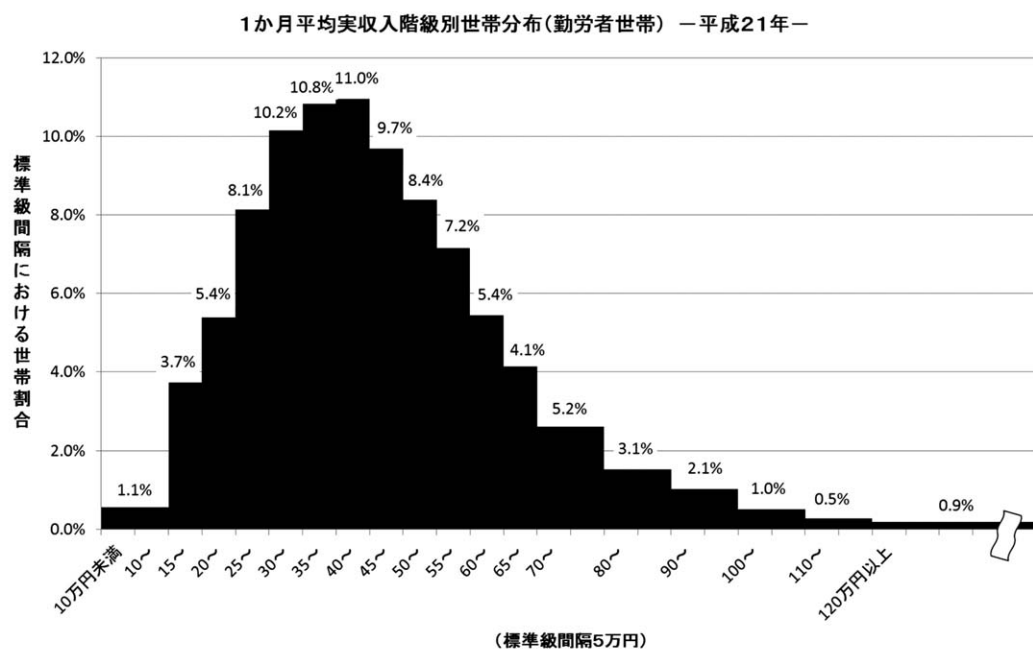


図9 教材2 (全国消費実態調査) : 作成したグラフ

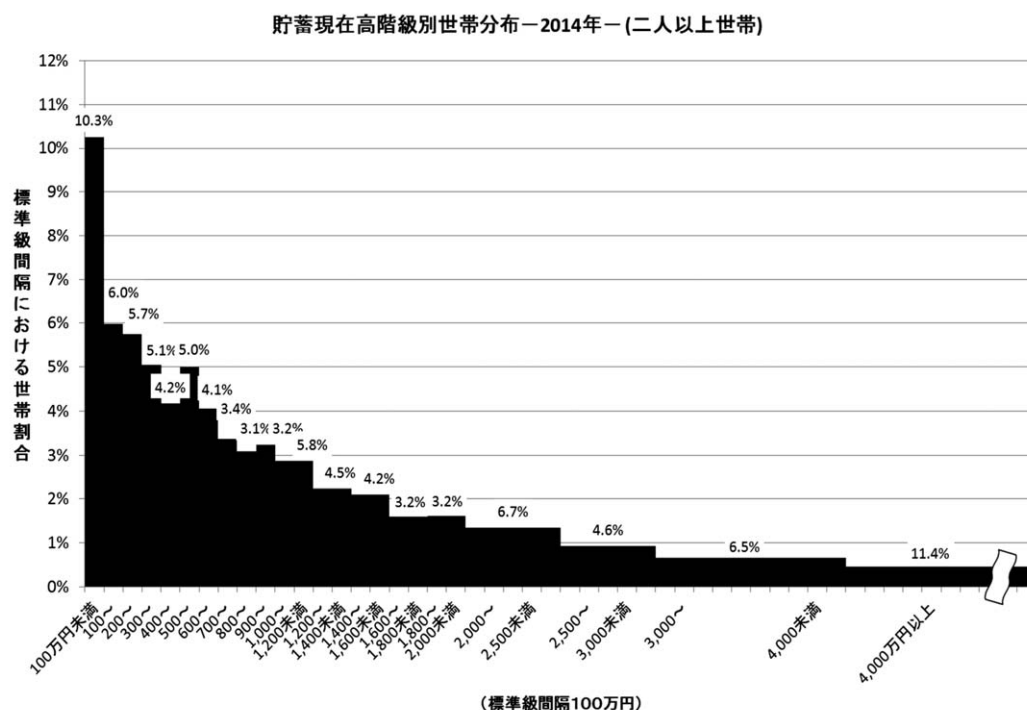


図10 教材3 (家計調査) : 作成したグラフ

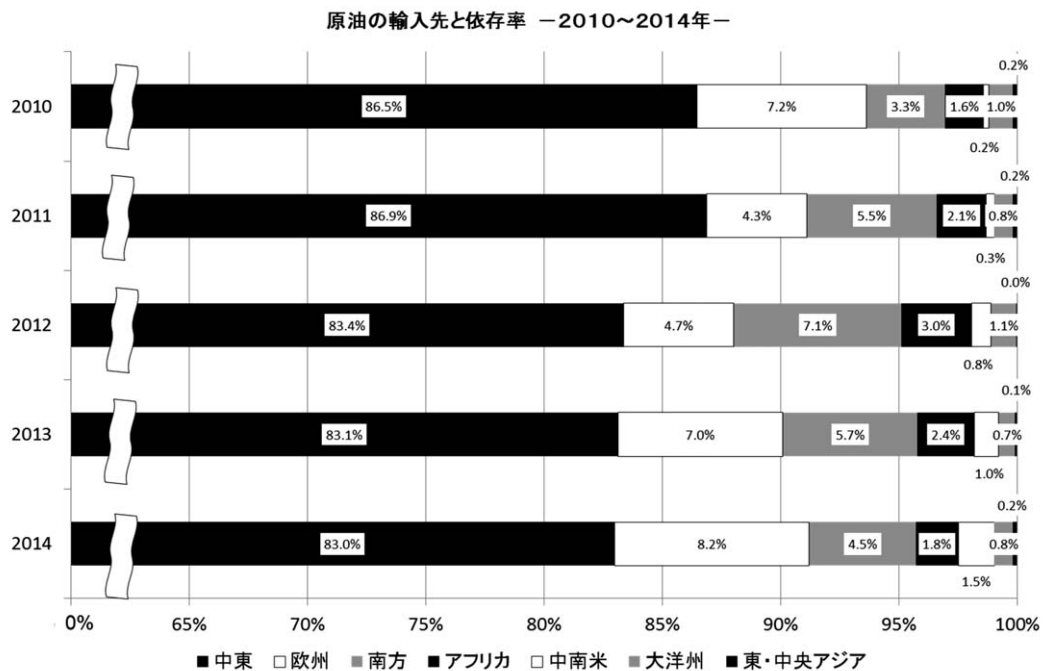


図11 教材4（石油統計）：作成したグラフ1

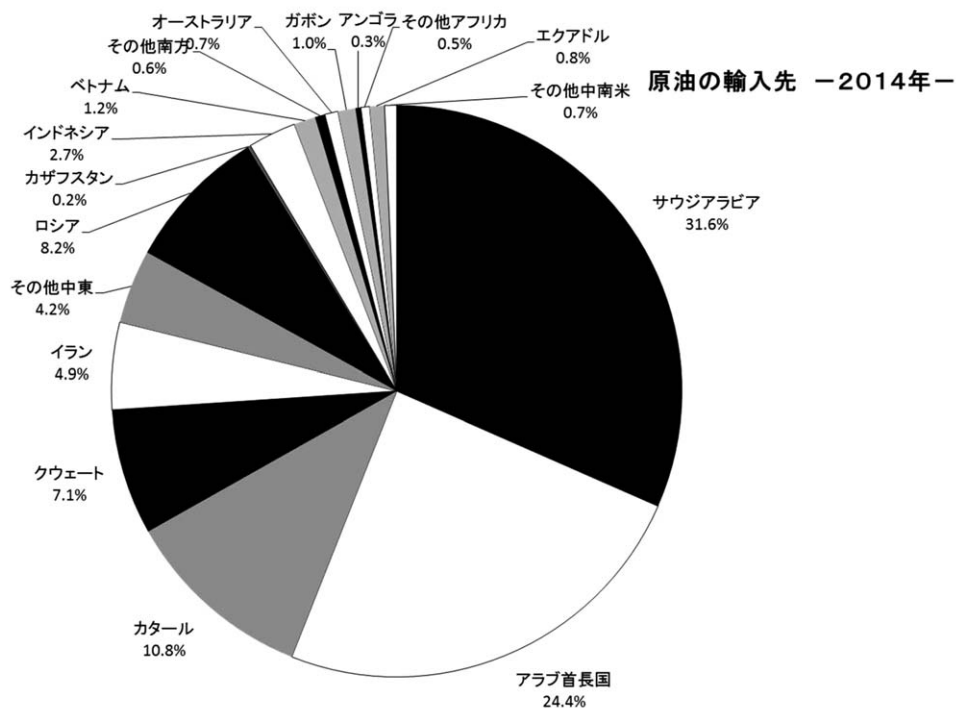


図12 教材4（石油統計）：作成したグラフ2

(1) 原データの出所：

石油統計, 統計表一覧, 年報→平成26年 (2014年), 年報 (石油) Excel

(2) URL:

<http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/sekiyuka/#menu2>

(3) ダウンロードファイル名：

h2dhhpe2014k.xlsx

経済産業省の「石油統計」には, 年報の他, 月別, 油種別の生産・輸入・国内販売・輸出・在庫, 地域毎の原油名別の数値なども掲載されており, さらに踏み込んだ分析・考察が可能である。

むすび

本研究では, 既に Web サイト, 教科書及び資料集に公表・掲載されているグラフの元となっている公的統計の原データを検索し, 加工・処理・表現・分析・考察する教材開発を試みた。公的統計の原データからは, いずれも, 最新の数値が得られることが確認できた。

生徒が, 課題 (問題) 解決学習に取り組む場合, まず, 現状・実態・実情はどうなっているのかを正確に把握する必要がある。そのために, 公的統計データの活用は有効である。しかし, 必要となる公的統計データの所在・内容を把握することは, 初学者にとって容易なことではない。今回, 開発した教材によって, 既に公表・掲載されているグラフと同じものを作成するという手法で, 公的統計データの検索・加工・処理・表現・分析・考察という一連の過程を学習することが可能である。この手法は, 工学の分野で用いられている「リバースエンジニアリング (Reverse Engineering)」と同じ考え方である。

また, 公的統計データがどのように作られているのか, 公的統計データの内容がどのように定義されているのかなど, 統計に関する基礎的な学習を付加することも可能である。

さらに, この手法及び学習過程は, 公的統計データが多く用いられている商業科や地理歴史科にも応用することが可能である。

今後, この「リバースエンジニアリング」の手法に基づく学習過程のモデル化を進めると同時に, 「現代社会」, 「政治・経済」及び他教科の教科書・資料集などに掲載されている図表に関する公的統計について, 原データの検索, 加工・処理・表現・分析・考察する教材の開発, 開発した教材に対する分析・考察例の付加と Web サイトでの公開⁽¹⁰⁾を継続していきたい。

注

- (1) 文部科学省 (2010)『高等学校学習指導要領解説 情報編』p.2, 開隆堂
- (2) 文部科学省 (2009)『高等学校学習指導要領』pp.35-36, 東山書房
- (3) 前掲書 (1), p.20
- (4) 同上, pp.30-32
- (5) 同上, p.38, p.41
- (6) 谷田部玲生, 他 (2013)『高等学校新現代社会 (183第一・現社312)』, p.133, 第一学習社
- (7) 山崎広明, 他 (2014)『詳説政治・経済 (81山川・政経307)』, p.205, 山川出版社
- (8)『フォーラム現代社会 2016』p.236, 東京法令出版
- (9) 同上, p.37
- (10) <http://www.ipc.hokusei.ac.jp/~z00357/>

【参考文献】

- (1) 文部科学省 (2009)『高等学校学習指導要領』東山書房
- (2) 文部科学省 (2010)『高等学校学習指導要領解説 情報編』開隆堂
- (3) 文部科学省 (2010)『高等学校学習指導要領解説 公民編』教育出版

【付記】

- ・本稿は, 経済統計学会2016年 (第60回) 全国研究大会における報告を元にしたものである。
- ・記載されている URL へのアクセス日は, すべて2016 (平成28) 年 8 月 4 日である。